

APPORTS DE L'ASSISTANCE TECHNIQUE ("PROGRAMMES DE STEWARDSHIP") POUR UNE UTILISATION PLUS RATIONNELLE ET UNE RÉDUCTION DES RISQUES DES PESTICIDES AU SAHEL (MALI, BURKINA FASO ET TCHAD)

**B. SCHIFFERS, J. DEUSE, T. ASHENAFFI, R. SOGNIGBE,
T. RACHADI & B. DIEYE**

SENCHIM-AG, BP 21236 Dakar, Sénégal
Consortium IPHYTROP (CIRAD/AMIS & FUSAGx)

RESUME

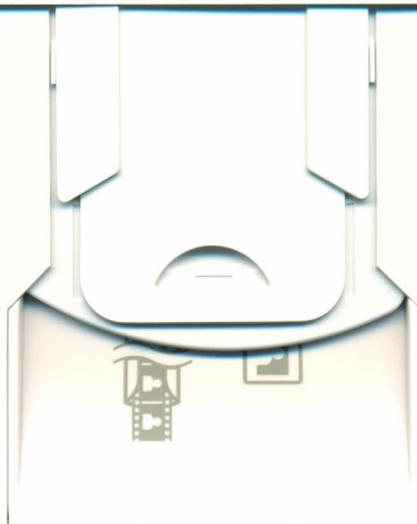
L'assistance technique dite «programme de stewardship» a été initiée par les donateurs au Rwanda en 1998, avec l'aide du Consortium IPHYTROP, conformément aux «Lignes directrices sur l'aide et l'environnement N°6» de l'OCDE (1995). Elle vise à accompagner les achats de pesticides et à responsabiliser tous les acteurs de la filière et en priorité les producteurs. Pour la première fois durant la campagne 1999/2000, au Mali, au Burkina Faso et au Tchad, un programme de stewardship complet destiné aux utilisateurs de pesticides a été réalisé dans le cadre des Appels d'Offres pour l'achat des produits phytosanitaires. Ce programme, financé par SENCHIM-AG, a été proposé afin d'apporter d'une part, un complément de formation technique en matière de lutte phytosanitaire et d'autre part, de communiquer sur le terrain aux encadreurs et aux agriculteurs les éléments essentiels sur les produits fournis et à les conscientiser quant aux risques liés à l'utilisation des produits phytosanitaires (insecticides, herbicides, fongicides). C'est l'intérêt de tous les acteurs d'accompagner désormais systématiquement les livraisons de produits phytosanitaires de tels programmes de formation. L'article se propose d'exposer le programme réalisé, les contraintes rencontrées et les enseignements tirés de ces trois premières expériences.

INTRODUCTION

Intensification du recours aux intrants en culture cotonnière

Dans le monde cotonnier, les pays africains de la zone franc se situent depuis la dernière campagne à la troisième place avec plus de 2.200.000 tonnes de production de coton-graine, soit environ 950.000 tonnes de fibres, une mention spéciale pouvant être décernée au Mali avec 540.000 tonnes de coton-graine en 1998, suivent: le Bénin, le Burkina Faso, le Tchad, etc.

Cependant, ces résultats en forte progression depuis la dévaluation du FCFA (1994) sont de plus en plus difficiles à maintenir. Hormis les phénomènes de dégradation de la fertilité des sols que l'on peut constater, l'un des freins à la croissance et à l'intensification de la production est la forte pression parasitaire (jusqu'à 40% de pertes sur la production potentielle) qui influe de manière systématique sur cette culture très sensible non seulement aux ravageurs comme les chenilles de la capsule, les chenilles



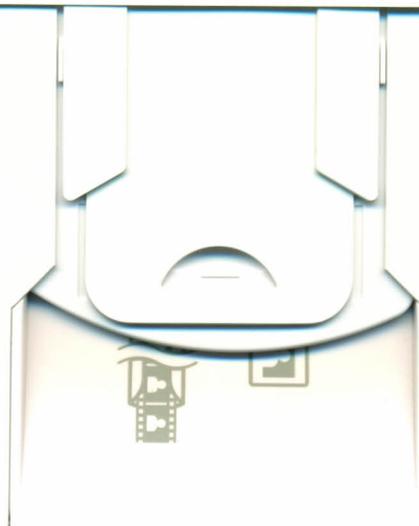
phyllophages et les piqueurs-suceurs, mais aussi à la concurrence précoce des adventices (les pertes peuvent atteindre les 35% si les adventices ne sont pas maîtrisées par un sarclage ou l'application d'un herbicide efficace au cours des deux premières semaines qui suivent l'installation de la culture). La rentabilité de la filière passe donc (entre autres) par une bonne efficacité de la protection phytosanitaire, ce qui implique également une utilisation rationnelle des intrants (engrais et produits phytopharmaceutiques). De cette situation résulte le développement exponentiel du marché insecticide coton, en progression lui aussi, en valeur, de 30% et en quantité de 15%. En effet, contrairement à la tendance mondiale du marché des pesticides, la gamme dominante en Afrique de l'Ouest et du Centre reste constituée par les insecticides et non par les herbicides dont l'usage reste encore marginal, même s'il est en progression continue. Par ailleurs, suite aux recommandations de la recherche (locale et internationale) qui a pu confirmer les premiers indices d'une résistance à la famille des pyréthrinoïdes, nous assistons au développement des achats d'endosulfan, préconisé en alternative pour lutter contre *Helicoverpa armigera* (ver de la capsule).

Le tableau 1 et la figure 1 permettent de visualiser l'évolution des litrages d'insecticides, assez considérables, épandus sur culture cotonnière dans la zone (superficie approximative de 2,5 millions d'hectares).

Tableau 1: Quantités (en litres) d'insecticides épandus par campagne et par pays

Pays	Sociétés	1997/98	1998/99	1999/00
Mali	C.M.D.T.	1326000	1875000	2650000
Bénin	SONAPRA + privés	1797210	1231594	2415527
Burkina Faso	SOFITEX	1100000	1750000	2350000
Côte d'Ivoire	C.I.D.T	1245100	2005587	2858000
Tchad	COTONTCHAD	1250000	1250000	1250000
Togo	SOTOCO	600828	777648	1025700
Sénégal	SODEFITEX	296000	240000	200000
Cameroun	SODECOTON	219000	145200	113000
Guinée	P.C.K.	83500	166250	200000
Centre Afrique	SOCOCA	273500	185000	-
Guinée Bissau	U.G.A.	186000	-	-
Total		8377138	9626279	13074467

On peut y constater que la plupart des produits utilisés sont des associations de pyréthrinoïdes et d'organophosphorés, à forte ou faible doses, ce qui peut poser, outre le problème de l'efficacité du traitement en cas de mauvaise application, celui de la sécurité de l'utilisateur et les conséquences éventuelles sur l'environnement.



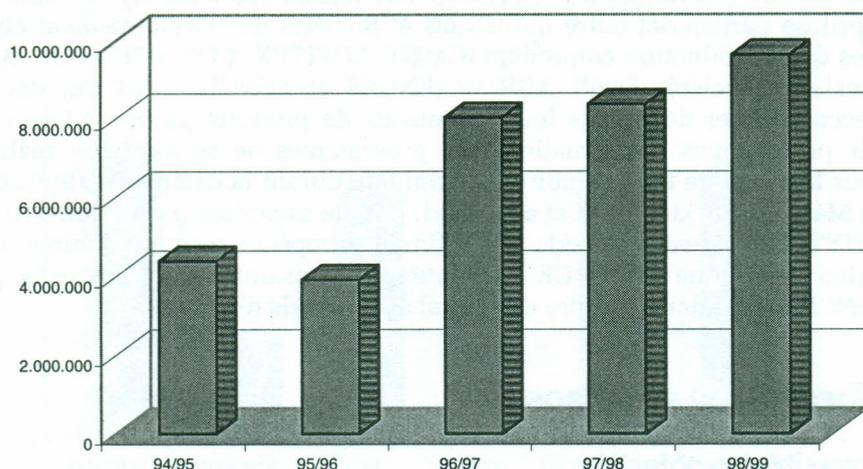


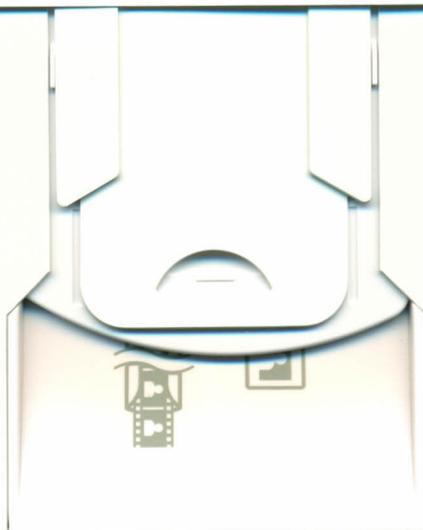
Figure 1: Comparaison des quantités d'insecticides (en litres) épanchés pour la protection du cotonnier de la campagne 1994/1995 à la campagne 1998/1999

Il est donc aujourd'hui essentiel pour la production cotonnière de promouvoir, en concertation avec les industriels, une protection phytosanitaire intégrée qui passe obligatoirement par une gestion adéquate des pesticides («*pesticide management*») et un recours justifié à leur emploi («*pest management*»). Cette démarche est seule garante de l'utilisation, à moindre risque pour l'homme et pour l'environnement, d'un facteur de production indispensable à l'augmentation de la production agricole et à l'amélioration de la qualité des produits récoltés.

Contexte des programmes de stewardship

Le type de formation appelé «*programme de stewardship*» a été initié, avec l'aide du Consortium IPHYTROP, par les donateurs au Rwanda en 1998 dans le cadre de la lutte contre la punaise du caféier, puis en 1999 au Niger dans le cadre de la lutte anti-acridienne. Rappelons que la Commission Européenne (CE) est le plus important donateur au monde, et qu'elle a décidé, conformément aux «*Lignes directrices sur l'aide et l'environnement N°6*» de l'OCDE (1995), d'accompagner ses achats de pesticides d'une assistance technique afin de responsabiliser tous les acteurs et en priorité les producteurs.

Le *stewardship* est un programme qui vise à accompagner le produit phytosanitaire tout au long de la filière, du fabricant à l'utilisateur, afin d'apporter d'une part, un complément de formation technique en matière de lutte phytosanitaire et d'autre part, de communiquer sur le terrain aux agriculteurs les éléments essentiels sur l'utilisation des produits fournis dans le cadre des Appels d'Offres pour l'achat des produits phytosanitaires



(insecticides, herbicides, fongicides). Ces formations s'inscrivent dans un esprit de partenariat entre industriels et Sociétés de Développement chargées de la production cotonnière (CMDT, SOFITEX, COTONTCHAD, etc.). Ainsi, les sociétés DOW AGROSCIENCES et SENCHIM-AG ont décidé d'accompagner désormais leurs livraisons de produits phytosanitaires de tels programmes de formation. Les programmes de stewardship réalisés pour la première fois sur culture cotonnière durant la campagne 1999/2000 au Mali, au Burkina Faso et au Tchad, ont été organisés par le Consortium IPHYTROP, réseau d'experts scientifiques européens reconnu comme conseiller technique de la CE en matière phytosanitaire, et financés par SENCHIM-AG dans le cadre des marchés d'Appels d'Offres.

OBJECTIFS DU STEWARDSHIP

Diversité des objectifs

Dans sa globalité, un programme de stewardship comprend idéalement plusieurs sous-programmes de formation:

- un programme de gestion des pesticides et des techniques d'application (*pesticide management*)
- un programme de lutte intégrée des maladies et des ravageurs (*pest management*)
- un programme d'aide à la rédaction et au contrôle des appels d'offres pour l'achat des intrants (engrais et pesticides).

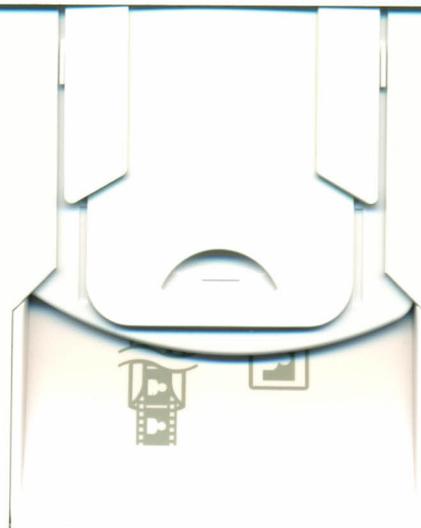
Ces programmes:

- peuvent être regroupés pour aborder l'ensemble des problèmes spécifiques à la protection des cultures d'une filière agricole (ex: filière coton)
- doivent être actualisés annuellement
- dépendent des solutions techniques choisies lors des appels d'offres, publics ou privés (choix des produits, des méthodes de lutte préconisées et des appareils d'application).

Objectifs de la formation

Les problèmes à aborder au cours de la formation étant nombreux et complexes, les objectifs à atteindre sont divers et ambitieux:

1. améliorer les connaissances générales en matière de bonne gestion des produits phytosanitaires du personnel d'encadrement et des cadres techniciens des Sociétés de Développement chargées de la production



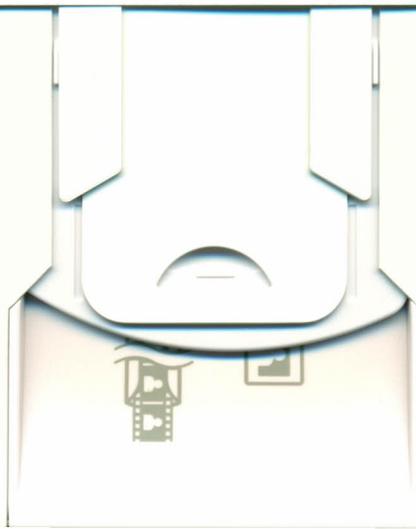
cotonnière, au Mali (CMDT), au Burkina Faso (SOFITEX) et au Tchad (COTONTCHAD);

2. à travers ce personnel (formation des formateurs), atteindre les producteurs et éviter un certain nombre de «mauvaises pratiques paysannes» qui mettent en péril l'efficacité biologique des produits phytosanitaires et aussi leur propre sécurité;
3. rappeler les notions élémentaires de protection du cotonnier à l'égard des principaux ravageurs ou maladies, et plus spécialement de gestion des populations d'insectes dans les agrosystèmes à base de coton;
4. développer les compétences techniques des participants à la formation pour l'utilisation efficace et sans risque des insecticides et des herbicides;
5. convaincre les sociétés productrices de coton et clientes des firmes phytosanitaires que les fournisseurs doivent accompagner leurs produits jusqu'à l'utilisateur et investir en moyens humains et financiers pour les aider à maintenir en activité un niveau d'encadrement minimum déterminant pour la réussite des filières;
6. veiller à ce que les insecticides et les herbicides livrés soient utilisés dans les meilleures conditions possibles (sécurité, efficacité, rentabilité).
7. préparer et diffuser un «Manuel» (support de la formation), réalisé avec le concours d'experts internationaux, contenant les modules essentiels (9 modules) pour une bonne utilisation des produits phytosanitaires sur coton.

NIVEAU ET NOMBRE DES PARTICIPANTS

Le soin de choisir les différents responsables de l'encadrement des producteurs, susceptibles de profiter au mieux de cette formation et surtout de communiquer les informations essentielles aux paysans, a été laissé aux Directions Techniques des Sociétés Cotonnières. Il fallait aussi atteindre le plus grand nombre, sans toutefois perdre l'attention des stagiaires, et l'efficacité des cours. Le résultat est assez hétérogène selon les pays:

- Au Mali: la formation s'adressait à deux niveaux de compétences: d'une part les «Chefs de ZAER» et les «Conseillers phytos» (niveau Bac+2), et d'autre part les encadreurs de base (niveau technicien agricole). Les participants ont été répartis, dans chacun des deux sites, en deux groupes: soit un total de 135 participants.
- Au Burkina Faso, le groupe était totalement homogène: il s'agissait des «Correspondants coton», sorte de conseillers techniques couvrant tout le pays, qui sont les interfaces entre la SOFITEX et les producteurs. Ils bénéficient d'un bon niveau (Bac+2 à Bac+3). Les participants ont été répartis en trois groupes pour un total de 131 participants.



- Au Tchad, les encadreurs de la COTONTCHAD (techniciens agricoles) étaient joints aux chefs de zone (ingénieurs) et aux vulgarisateurs de l'ONDR (Office National de Développement Rural (Bac+2)). Les participants ont été répartis en trois groupes pour un total de 179 participants.

ORGANISATION DE LA FORMATION

Mise en place et durée de la formation

La durée moyenne de la formation réalisée par SENCHIM-AG a été de 4 jours. Au Mali, celle-ci s'est déroulée successivement sur 2 sites différents (Ségou et Koutiala); au Burkina Faso et au Tchad, les programmes se sont déroulés sur 1 site (respectivement à Matourkou et à Moundou).

Pour garder un caractère interactif et participatif aux différents modules composant la formation, les participants étaient divisés, selon l'effectif total, en 2 à 3 groupes d'environ 35 à maximum 60 participants, à charge pour les formateurs de répéter deux à trois fois la présentation de chaque module, y compris les exercices pratiques de simulation de traitements phytosanitaires (de la préparation à l'application de la bouillie). Compte tenu de la période des cours (mars à mai), il n'a pas été possible d'obtenir des cotonniers sur pied pour la réalisation des exercices pratiques, mais ce défaut n'a diminué en rien l'intérêt manifeste des participants pour cette partie du cours, et ceci dans les trois pays.

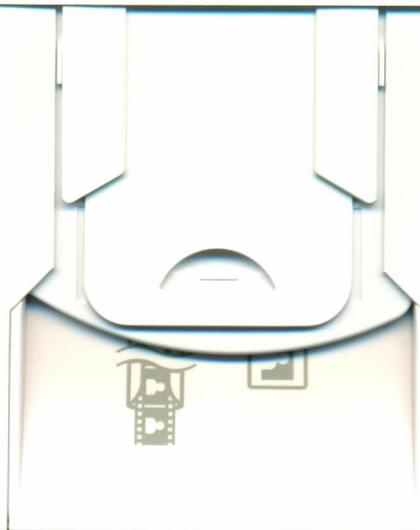
L'équipe des formateurs, renforcée d'une «cellule logistique», était composée en fonction des pays concernés et des sujets abordés:

- d'intervenants de la recherche locale;
- de membres de l'équipe technique de la société productrice des produits;
- de spécialistes internationaux, professeurs et/ou chercheurs européens.

Méthode de formation et appuis pédagogiques

La formation comprenait une *partie théorique*, répartie en 7 modules et faisant l'objet d'exposés suivis de discussions avec les participants (séances complémentaires de questions-réponses). Les sujets traités étaient illustrés de supports visuels (transparents et diapositives originaux) fournis par les formateurs, ainsi que d'exemples concrets (comme dans le cas du module sur le contrôle de qualité des formulations de produit).

Une *partie pratique* (2 modules présentés suivi d'une séance d'application sur le terrain) portait d'une part sur le calcul des doses d'application et la compréhension des étiquettes (illustration par des cas concrets et divers exemples de la façon de déchiffrer les informations portées sur les



étiquettes: symboles, pictogrammes, codes de couleur, informations de toutes natures), et d'autre part comprenait des exercices de terrain sur:

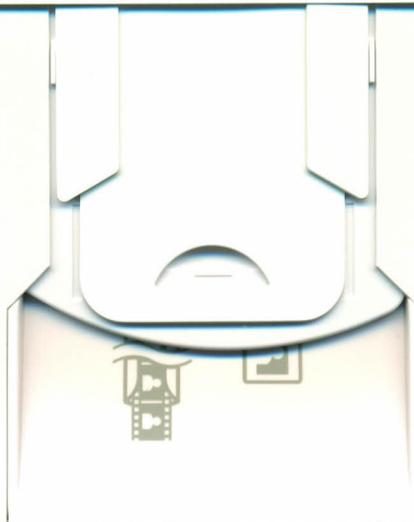
- la préparation de la bouillie,
- les mesures de tous les paramètres physiques pour une bonne application,
- l'application elle-même,
- la protection de l'utilisateur,
- le nettoyage et l'entretien des appareils,
- la destruction des emballages.

Outre un «*Manuel*» (total de 128 pages réunies en un classeur A4) rassemblant l'ensemble de la matière traitée, un abondant matériel pédagogique était mis à disposition des groupes de participants (matériel de protection personnelle, gants, masques, lunettes, pieds gradués, entonnoirs, seaux, papiers hydrosensibles, loupes, anémomètres, chronomètres, odomètres, décamètres, matériel d'entretien et de contrôle des pulvérisateurs, divers types de pulvérisateurs, etc.). En outre, un «*kit du stagiaire*» était fourni à chaque participant comprenant: trois brochures (sur le stockage (GCPF, 1989), sur le transport (GCPF, 1989) et sur la prévention et l'élimination des déchets (GCPF, 1988)), machine à calculer, bloc note, stylo, etc.

CONTENU DE LA FORMATION

La matière du «*Manuel de stewardship*» présentée aux participants comprenait 9 «Modules»:

- Module 1 - Protection des cultures: principaux ravageurs et maladies du cotonnier en Afrique sub-saharienne; gestion des populations d'insectes dans les agrosystèmes à base de coton; fiches techniques des produits.
- Module 2 - Utilisation sans risque des produits: calcul de la dose, préparation des bouillies, contrôle des appareils de traitement, application des pesticides, élimination des emballages.
- Module 3 - Formulation et contrôle de qualité des produits
- Module 4 - Risques liés à l'emploi des pesticides: risques d'intoxication pour l'homme, pour les animaux domestiques, pour l'environnement, problématique des résidus.
- Module 5 - Stockage: en magasin (chez le distributeur) et en milieu paysan ; hygiène et sécurité ; élimination des épandages et des déchets ; protection de l'environnement et mesures contre l'incendie.
- Module 6 - Protection personnelle: utilisation et entretien des vêtements de travail.
- Module 7 - Etiquetage des produits: comprendre la toxicité du produit et les risques qu'il représente; les pictogrammes.



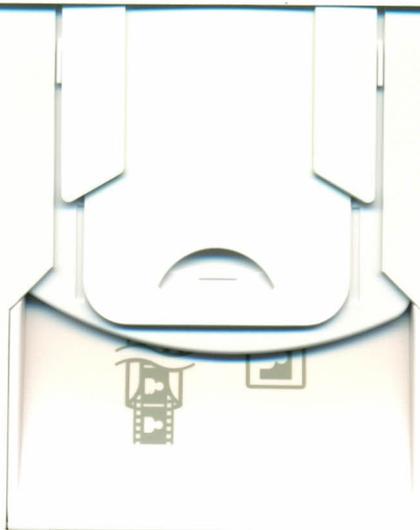
- Module 8 – Réduction des risques
- Module 9 – Premiers soins

EVALUATION DE LA FORMATION

A la fin de chaque programme de formation, un questionnaire portant sur les points essentiels à retenir sur chaque thème abordé a été distribué, afin d'évaluer la bonne compréhension de chaque module et l'impact de la formation sur les stagiaires. Outre 12 questions pour évaluer la connaissance du stagiaire, 2 questions «ouvertes» lui permettaient de manifester son intérêt (ou non) pour le programme et de formuler des suggestions pour améliorer celui-ci.

La durée moyenne laissée aux participants pour répondre au questionnaire d'évaluation était de 1 heure. Malgré le fait que certaines lacunes subsistent, les résultats sont globalement satisfaisants pour une formation intensive, de courte durée et portant une telle variété de sujets. A l'issue de cette évaluation, tous les participants ont donc reçu un «*Certificat de participation*», signé des formateurs.

Les figures 2, 3 et 4 reprennent la synthèse des évaluations par pays (questions regroupées par thèmes): techniques d'application, formulation et contrôle de qualité, évaluation des risques pour l'homme et l'environnement, stockage des pesticides, compréhension des pictogrammes, précautions à prendre.



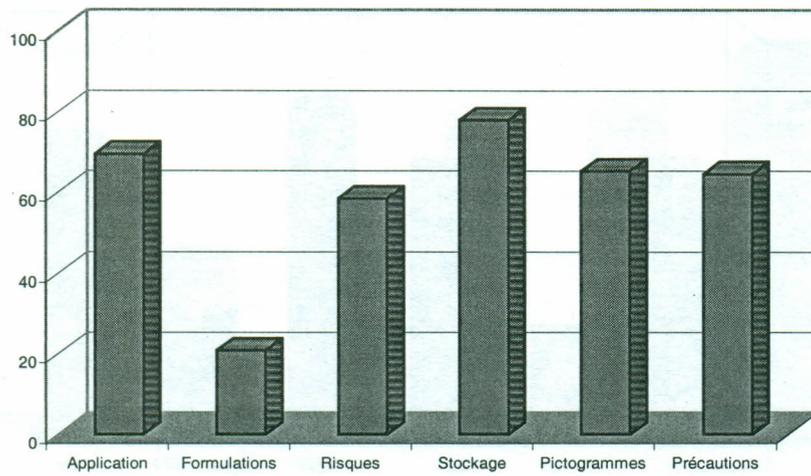


Figure 2 : % de réponses correctes enregistrées au Mali

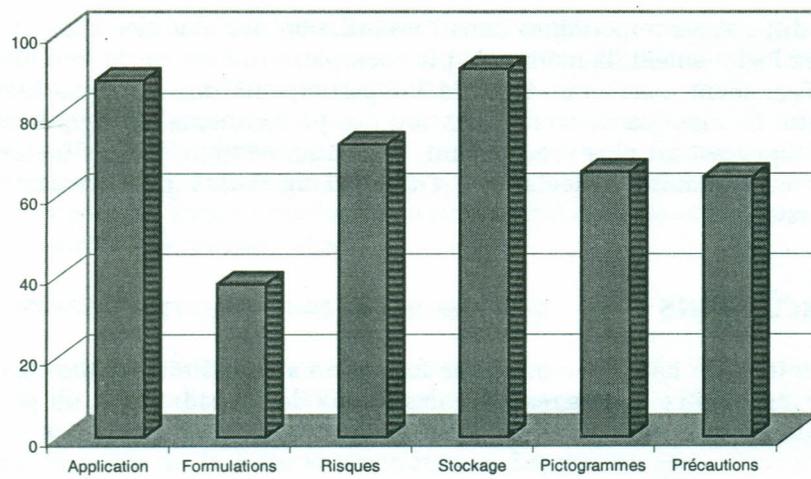
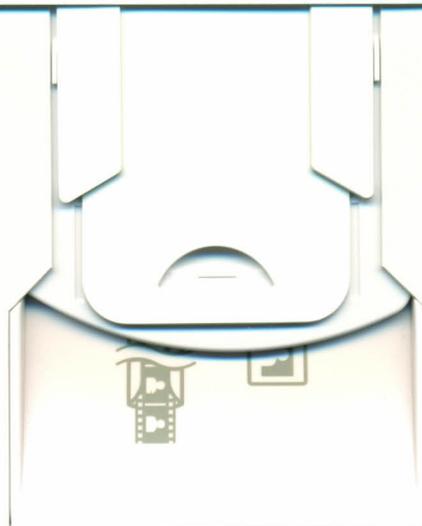


Figure 3 : % de réponses correctes enregistrées au Burkina Faso



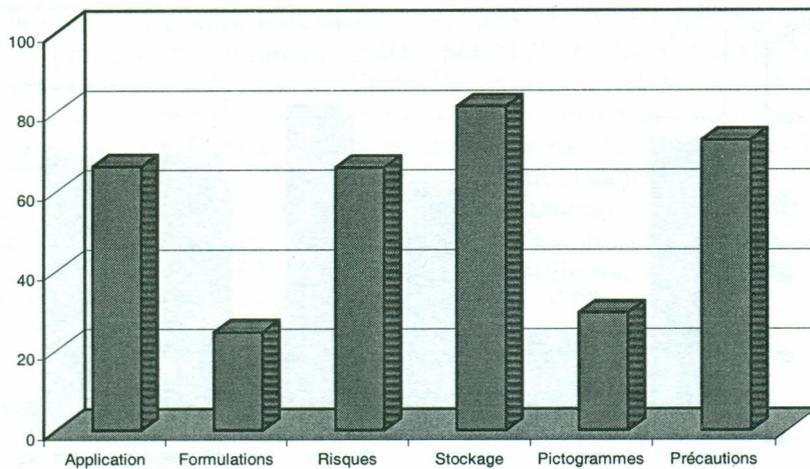


Figure 4: % de réponses correctes enregistrées au Tchad

Des différences importantes dans l'assimilation des modules apparaissent. Assez logiquement, la matière la plus complexe (thème sur la formulation) est également celle pour laquelle les participants ont le moins bien répondu. Le manque de compréhension des pictogrammes (qui figurent sur les étiquettes) est plus préoccupant, leur interprétation, parfois fantaisiste, pouvant conduire à déviations d'usage dangereuses pour la santé des utilisateurs.

CONCLUSIONS

Si l'intérêt de tels programmes de formation a été admis par tous les participants comme par les responsables locaux de l'encadrement, on pourrait utilement, comme l'on suggéré les participants:

- accentuer l'information sur les techniques de traitement
- mettre en place un système de suivi et d'évaluation des formations sur le terrain
- allonger la durée de la formation
- redéfinir les notions de base de protection des cultures
- répéter annuellement ce type de formation, en l'adaptant à l'évolution des techniques mises en place sur le terrain
- ajouter aux modules présentés d'autres thèmes (ex: préparation des semences, techniques culturales, ...)

- prévoir la distribution de matériel de protection et d'équipements en général.

ABSTRACT

Contributions of the technical aid ("programs of stewardship") for a more rational use a reduction of the risks of pesticides in the Sahel (Mali, Burkina Faso and Chad)

The technical assistance known as "*Stewardship program*" was initiated by the donors in Rwanda in 1998, with the assistance of the IPHYTROP Consortium, in accordance with the "Guidelines on the Aid and Environment N°6" (OECD, 1995). It aims to accompany the purchases of pesticides and to responsabilise all the actors and in priority the producers. For the first time during the program 1999/2000, in Mali, in Burkina Faso and Chad, a complete stewardship program designed for the users of pesticides has been carried out within the framework of the invitations to tender for the purchase of pesticides. This program, funded by SENCHIM-AG, was proposed on one hand, in order to give a additional training on plant protection and on the other hand, to communicate to local trainers and to farmers the essential elements on the delivered products and particularly about the risks linked to the use of pesticides (insecticides, herbicides, fungicides). It is the interest of all the actors to accompany systematically in the future the deliveries of plant health products with such training programs. The article proposes to give an idea on the program carried out, the constraints met and the lesson drawn from these first three experiments.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- GCPF (ex GIFAP) (1988). Directives sur la façon d'éviter, de limiter et d'éliminer les déchets de pesticides à la ferme, 44 p.
- GCPF (ex GIFAP) (1989). Directives pour le stockage sans risque des produits phytosanitaires, 68 p.
- GCPF (ex GIFAP) (1989). Directives pour le transport sans risque de pesticides, 36 p.
- OCDE (1995). Lignes directrices sur l'aide et l'environnement n°6 - Lignes directrices établies à l'intention des organismes d'aide pour la lutte contre les parasites et la gestion des pesticides, Paris, France, 45 p.

